

# 中国跨境电商物流市场规模预测研究

史杨焱, 王尔旭, 李佳佳

山西大学经济与管理学院, 太原 030006

**摘要** 利用灰色关联分析确立了我国跨境电商市场规模预测研究的指标体系, 借助多元回归和灰色预测完成了实证分析, 借助跨境电商市场规模的预测数据完成了跨境电商物流市场规模的预测。预测结果显示, 至2020年我国跨境电商市场规模将达到10.61024万亿元。根据唯品会和亚马逊财报分析, 判定我国跨境电商物流的市场规模至2020年将达到1万亿~1.6万亿元。

**关键词** 跨境电商; 跨境电商物流; 回归预测; 灰色预测

在“一带一路”和“自由贸易试验区”的国家宏观发展战略的背景下, 我国跨境电商迅猛发展。同时, 国务院也出台了相关指导意见对跨境电商的发展做了整体规划, 我国跨境电商发展进入崭新阶段<sup>[1]</sup>。目前跨境物流存在诸多障碍和问题, 妨碍了消费体验的提升, 从而限制了其发展。因此, 开展跨境物流的研究迫在眉睫。

Garrido等<sup>[2]</sup>在研究与时间序列相关的问题时发现, 组合预测能够有效提高预测精度, 且方法越多得到的预测结果越精确。在跨境电商方面, Gomez-Herrera等<sup>[3]</sup>对于欧盟跨境电商发展过程中的发展动力和障碍性因素进行了探讨。曹淑艳等<sup>[4]</sup>以第三方物流运作模式为研究对象, 分析了采取第三方物流模式的优劣, 并就分析结果给出相应发展建议。在跨境物流方面, Wong等<sup>[5]</sup>以中国珠三角地区

为研究对象, 提出保税仓对跨境物流的重要意义。张滨等<sup>[6]</sup>从研究跨境电商的物流模式出发, 提出创建跨境电商企业联盟的合作模式, 倡议从专业物流方面改善企业服务。在物流预测方面, 陈森等<sup>[7]</sup>基于灰色理论, 以GDP和历年货运量为参考变量, 借助货物周转量判断物流需求, 对中国物流需求做了预测, 并同多元回归预测作对比, 从而明确灰色预测的预测准确度。杨坚争等<sup>[8]</sup>通过对我国跨境电商企业进行调研, 利用因子分析法得出5个指标, 借助指标体系对全国各地跨境电商的应用情况进行了实证研究。耿立艳等<sup>[9]</sup>应用最小二乘支持向量机预测模型对于物流需求进行预测研究。毛敏等<sup>[10]</sup>提出广义集成的预测方法, 每一个预测方法分配一定的权重, 从而提出了分配权重的方法, 通过这种组合提高预测精度。

收稿日期: 2019-04-01; 修回日期: 2019-05-30

基金项目: 山西软科学研究项目(2016041023-2); 2015年度山西省高等学校哲学社会科学基金项目(2015206); 山西省回国留学人员科研资助项目(rsc1617); 山西省高等学校中青年拔尖创新人才支持计划资助

作者简介: 史杨焱, 副教授, 研究方向为物流与供应链管理、第三方物流、跨境电子商务、农产品贸易, 电子信箱: yshi@sxu.edu.cn

引用格式: 史杨焱, 王尔旭, 李佳佳. 中国跨境电商物流市场规模预测研究[J]. 科技导报, 2020, 38(5): 105-112; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.05.015

# 1 中国跨境电商市场规模预测指标体系

## 1.1 中国跨境电商市场规模相关影响因素分析

跨境电商是指位于不同国家的买卖双方利用跨境电商平台达成购买协议,买家支付货款,卖家负责发货与配送的一种商业形式<sup>[1]</sup>。跨境物流指的是在不同国家之间进行的物流服务<sup>[2]</sup>。跨境物流的整个流程可以分为3个部分,即商品发出国国内物流、国际间物流和消费者所在国的物流和配送<sup>[3]</sup>。跨境物流对企业的运营要求较高,目前很少有企业能够独立完成跨境物流的所有操作<sup>[6]</sup>。

1) 对于中国跨境电商市场规模进行预测之前,首先要确定影响因素。在此将影响因素分为以下6类(表1)。

表1 跨境电商市场规模预测指标体系

目标层	一级指标	二级指标
中国跨境电商市场规模预测	经济总量类	国内生产总值
		第一产业增加值
		第二产业增加值
	产业结构类	第二产业增加值
		第三产业增加值
		社会消费品零售总额
	国内外贸易类	进出口总额
		网络购物用户规模
	网购发展类	网络购物用户规模
	人民生活类	城镇居民人均可支配收入
		居民消费水平
快递发展类	快递量	
	快递业务收入	

2) 经济总量类。国家或地区的经济发展水平决定了行业发展的大环境,也间接影响了跨境电商以及跨境电商物流的市场规模。经济总量类指标在以往的文献中多用国内生产总值(GDP)加以描述,本文同样使用这一指标。

3) 产业结构类。就跨境电商行业而言,产业结构对于跨境电商的影响在于进出口货物种类及数量的变化,从而影响市场规模。通常使用三产增加值或者三产比例表示特定区域的产业结构。

4) 国内外贸易类。一般情况下,经济贸易越发达,各种消费品的流通活跃度越高,对于物流的

要求也越强烈。因此,国内外贸易情况与跨境电商的市场规模和跨境物流的市场规模密切相关。国内外贸易类用社会消费品零售总额和进出口总额2个指标描述。

5) 网购发展类。现如今网络消费已成为生活日常,第三方支付的迅猛发展为电商发展提供了有力支持<sup>[4]</sup>。网购用户规模反映人们参与网购的积极性,网购规模越大对跨境电商和国内电商的促进作用越明显。互联网发展类指标用互联网上网人数和网购用户规模描述。

6) 人民生活类。消费者的经济状况决定了消费者的消费规模。因此,在进行跨境电商的研究时,不能忽略消费者的经济状况。参考已有文献,可以通过消费水平和收入水平反映消费者生活状况。对于消费者的个人的经济水平用城镇居民人均可支配收入和居民消费水平描述。

7) 快递发展类。无论是国内电商还是跨境电商,物流环节不可或缺,快递发展水平直接影响消费者的购物体验,从而影响市场规模。中国快递发展类指标用快递量和快递业务收入描述。

## 1.2 中国跨境电商市场规模预测指标的确定

影响中国跨境电商市场规模的指标共有上述11个(表1),选取2007—2015年相关数据作为原始数据(表2)。通过灰色关联度模型分析各个指标和中国跨境电商规模之间的内在联系。采用Excel进行关联度分析,灰色关联度计算过程如下。

1) 数列表示。参考数列用数列  $Y=(Y(1), Y(2), \dots, Y(9))$  表示,即2007—2015年期间中国跨境电商市场规模。

比较数列用数列  $X_i=(X_i(1), YX_i(2), \dots, X_i(9))$  表示,  $i=1, 2, \dots, 11$  表示11个指标从2007—2015年的数据。

2) 标准化处理。在相关因素选取过程中,由于各指标量纲不同,为了便于分析,首先需要标准化处理,即  $X^* = \frac{X}{\bar{X}}, Y^* = \frac{Y}{\bar{Y}}$ 。

将标准化后的参考数列表示为  $Y=(Y(1), Y(2), \dots, Y(9))$ , 标准化后的比较数列表示为:  $X_i=(X_i(1), YX_i(2), \dots, X_i(9))$ , 其中  $i=1, 2, \dots, 11$ 。

表2 原始数据

年份	国内生产总值/ 万亿元	第一产业增加值/ 万亿元	第二产业增加 值/万亿元	第三产业增加 值/万亿元	社会消费品零 售总额/万亿元	进出口总额/万 亿元
2015	68.90521	6.08621	28.20403	34.61497	30.09308	24.55030
2014	64.39740	5.83435	27.75718	30.80586	27.18961	26.42418
2013	59.52444	5.53291	26.19561	27.79593	24.28428	25.81689
2012	54.03674	5.09023	24.46433	24.48219	21.44327	24.41602
2011	48.93006	4.61631	22.70388	21.60986	18.72058	23.64020
2010	41.30303	3.93626	19.16298	18.20380	15.80080	20.17222
2009	34.90814	3.41618	16.01717	15.47479	13.30482	15.06481
2008	31.95155	3.27532	14.99566	13.68058	11.48301	17.99215
2007	27.02323	2.77880	12.66336	11.58107	9.35716	16.69241

年份	网购购物用户 规模/亿人	城镇居民人均可 支配收入/万元	居民消费水平/ 万元	快递量/亿件	快递业务收入/ 亿元	中国跨境电商交 易规模/万亿
2015	4.60	3.1195	1.9397	206.66368	2769.64659	5.40
2014	3.80	2.8844	1.7778	139.59253	2045.35862	4.20
2013	3.12	2.6955	1.6190	91.86749	1441.68153	3.15
2012	2.47	2.4565	1.4699	56.85480	1055.33242	2.10
2011	2.03	2.1810	1.3134	36.73111	757.98782	1.70
2010	1.58	1.9109	1.0919	23.38920	574.60298	1.20
2009	1.21	1.7175	0.9514	18.57858	479.00307	0.90
2008	0.79	1.5781	0.8707	15.13293	408.42746	0.80
2007	0.57	1.3786	0.7572	12.01896	342.58516	0.60

3) 计算各时点上的绝对差值。用  $M$  表示其中最大值,用  $N$  表示最小值,计算每一年两数列的绝对差值可得:  $M=1.28950675$ ,  $N=0.006598526$ , 其中  $\rho=0.5$ 。

4) 计算各因素对应的关联系数。利用公式  $\rho_i(k) = \frac{N+\rho M}{\Delta i(k)+\rho M}$  计算各因素对应的关联系数。

5) 求关联度。选取各指标历年平均值表示关联程度,见表3。

表3 灰色关联度

指标	关联度
$x_1$	0.663751
$x_2$	0.645519
$x_3$	0.642316
$x_4$	0.690432
$x_5$	0.697310
$x_6$	0.612615
$x_7$	0.851166
$x_8$	0.652100
$x_9$	0.668832
$x_{10}$	0.801374
$x_{11}$	0.944737

6) 关联度分析。从表3可以看出,影响中国跨境电商规模的强弱主次次序分别为  $x_{11}$ 、 $x_7$ 、 $x_{10}$ 、 $x_5$ 、 $x_4$ 、 $x_9$ 、 $x_1$ 、 $x_8$ , 这8个因素与中国跨境电商规模的关联度达到0.65以上,与市场规模之间具有较高的关联度。

## 2 中国跨境电商市场规模分析

### 2.1 多元回归模型的实证分析

#### 2.1.1 多元回归方程的建立和检验

选定中国跨境电商交易规模为因变量  $Y$ 。上文通过关联度分析得到的各项指标分别为自变量,即国内生产总值  $x_1$ , 第三产业增加值  $x_2$ , 社会消费品零售总额  $x_3$ , 网络购物用户规模  $x_4$ , 城镇居民人均可支配收入  $x_5$ , 居民消费水平  $x_6$ , 快递量  $x_7$ , 快递业务收入  $x_8$ 。应用统计分析软件 SPSS22 进行预测分析。

首先对原始数据进行相关性检验。发现矩阵对应的数值均在0.8以上,  $x_2$ 与  $x_3$ 两者完全正相关,

须再次进行甄别。结合研究对象,  $x_3$  与中国跨境电商的关系更加密切, 因此先剔除  $x_2$ , 利用其余的 7 个指标进行多元线性回归预测分析。

由分析可得,  $Y$  与  $x_1, \dots, x_7$  的相关系数均大于 0.8, 且概率  $P$  值小于 0.05, 因此, 初步认为基于此数据建立回归模型具有一定的可行性。由向后筛选 (backward) 策略进行多元回归。

通过向后筛选经过 5 步完成了模型的确定, 最终选定模型。  $\bar{R}^2$  为 0.997, 模型的拟合优度达到要求, 保证了回归方程整体的显著性。DW (Durbin Waston) 观测值为 2.282, 分析可知残差序列存在负相关, 有一些规律性被隐藏。  $F$  统计量为 1413.625, 对应的显著性水平近似等于 0。

由  $t$  检验的概率  $P$  值要小于显著性水平  $\alpha$  ( $\alpha=0.05$ ) 可知,  $x_1$  和  $x_6$  进入回归方程。另外, 回归方程常量为  $2.345 \times 10^{-16}$ , 且其所对应的  $t$  检验的概率  $p$  值为 1, 因此忽略常数项。最后, 建立多元线性回归方程:

$$Y=0.272x_1+0.748x_6 \quad (1)$$

被剔除的变量的容差均接近于 0, 说明被剔除的变量之间多重共线性很强。另外, 只有  $x_1$  和  $x_6$  进入最后的回归方程, 说明模型的经济解释能力有所欠缺, 可以通过因子分析回归模型, 将其他变量引入方程中。

### 2.1.2 主成分回归预测

通过主成分回归分析, 其中 KMO 检测值为 0.602, 略大于 0.6, Bartlett 球形检验的显著性水平接近于 0, 说明基本可以进行主成分分析, 但分析效果欠佳。

通过 SPSS22 进行主成分分析, 得到一个综合因子  $F$ , 这个因子的贡献方差达到 97.044%, 达到期望的解释水平。该主成分可描述为国家的整体经济发展水平, 表示为

$$F=0.145x_1+0.146x_2+0.147x_3+0.146x_4+0.146x_5+0.141x_6+0.143x_7 \quad (2)$$

接下来应用主成分  $F$  与中国跨境电商市场规模  $Y$  做回归分析, 所需数据见表 4。

主成分  $F$  与中国跨境电商交易规模  $Y$  的回归分析为基本一元线性回归, 回归系数显著性检验概

表 4 综合因子  $F$  与中国跨境电商交易规模  $Y$  值

年份	$F$	$Y$ /万亿元
2007	56014.14	0.60
2008	66730.82	0.80
2009	74009.69	0.90
2010	87428.41	1.20
2011	103496.30	1.70
2012	115552.24	2.10
2013	128284.23	3.15
2014	140192.60	4.20
2015	151660.76	5.40

率  $P$  值为 0.004, 小于显著性水平  $\alpha$ 。因此,  $F$  与  $Y$  之间线性关系显著, 最终回归方程为

$$Y=0.472F-26138.485 \quad (3)$$

将式 (2) 带入式 (3) 可得

$$Y=0.06844x_1+0.068912x_2+0.069384x_3+0.068912x_4+0.068912x_5+0.066552x_6+0.067496x_7-26138.485 \quad (4)$$

### 2.1.3 多元回归预测模型的检验和评价

利用式 (4) 得到预测结果, 平均绝对误差为 9.3207, 平均相对误差仅 5.19%, 达到了相应精度要求。本文所建立的多元回归预测模型不仅通过了各种检验, 而且预测精度达到了较高要求, 因此模型的实用性得到保证。

### 2.1.4 多元回归模型预测

为了验证各指标与时间相关性, 利用 SPSS22 进行相关性检验。由结果可知, 各指标与时间  $T$  的相关系数均大于 0.8, 且相对应的显著性水平均小于 0.05, 因此, 可以确定各指标与时间具有线性相关性。利用各指标历年数据与时间  $T$  建立一元回归模型, 最终利用式 (4) 得到 2016—2020 年的预测结果 (表 5)。

表 5 2016—2020 年中国跨境电商市场规模预测

年份	2016	2017	2018	2019	2020
预测值 / 万亿元	5.13798	5.71983	6.30168	6.88353	7.46539

注: 基于样本数量较少, 只做短期预测。

由表 5 可知, 截至 2020 年中国跨境电商市场规模将突破 7 万亿大关, 达到 7.46539 亿元, 相比 2015

年,增长38.25%,说明在当前宏观经济状况和世界经  
济缓慢复苏的情况下,中国跨境电商市场规模将实  
现稳步增长,同时也验证了预测结果符合客观事实。

## 2.2 灰色预测模型 GM(1,1)的实证分析

### 2.2.1 灰色预测模型的算法设计流程

灰色预测模型算法设计流程如图1所示。

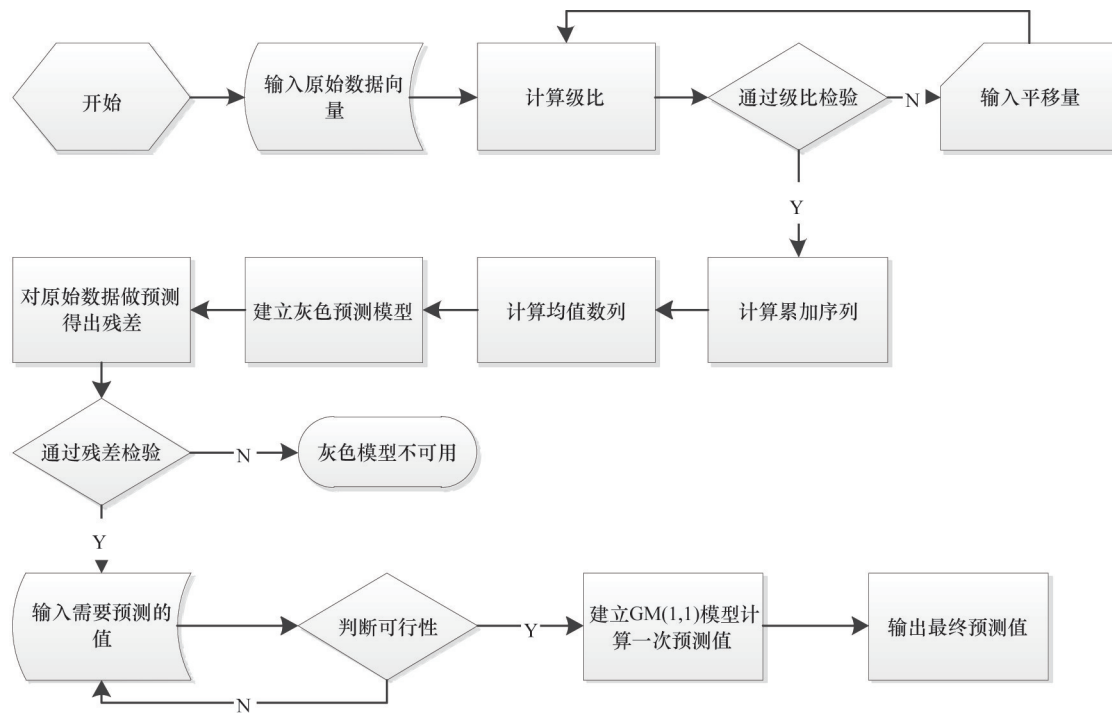


图1 灰色预测模型算法设计流程

### 2.2.2 预测结果分析

在程序中输入原始数列  $A=[0.6, 0.8, 0.9, 1.2, 1.7, 2.1, 3.1, 4.2, 5.4]$ , 基于原始数据建立灰色预测模型, 从而对未来数据完成预测。程序运行结果如图2所示。

#### 1) 级比偏差检验

当  $n=0$  时, 对应的级比范围为  $(0.8187, 1.2214)$ , 原始数列的级比为  $[0.75, 0.8889, 0.75, 0.75, 0.7059, 0.8095, 0.6774, 0.7381, 0.7778]$ , 不符合级比要求, 因此需要进行平移变换。在程序运行过程中, 分别输入  $c_1=1, c_2=2, c_3=3$ , 最终确定平移系数为3时符合级比要求, 相对应的级比为  $[0.9474, 0.9744, 0.9286, 0.8936, 0.9216, 0.8361, 0.8472]$ 。

#### 2) 灰色模型的确定

由程序输出结果可知,  $a=-0.1275, b=2.6360$ , 而在原始数列中  $x^{(0)}(1)=0.6$ , 因此所建立的预测模型为

$$x\hat{x}^{(1)}(k+1) = 21.2745e^{0.1275k} + 20.6745$$

$$\hat{x}^{(0)}(k+1) = \hat{x}^{(1)}(k+1) - \hat{x}^{(1)}(k)$$

$$\text{所以 } \hat{x}^{(0)}(k) = 2.5467e^{0.1275k}.$$

#### 3) 灰色模型的检验

残差检验:  $Z_{eps}=[0, 0.1313, 0.0385, -0.0142, -0.0296, -0.0778, -0.0237, 0.0148, 0.0407]$ , 取均值得平均相对误差为0.89%, 预测精度达到较高要求。

级比偏差检验:  $Z_{rwo}=[-0.0764, -0.1070, -0.0550, -0.0153, -0.0471, 0.0501, 0.0374, 0.0261]$ , 输出结果均小于0.1, 通过级比偏差检验。

后验差检验:  $H$  表示后验差比值  $H=0.0405 < 0.35$ 。  $f$  表示小误差概率,  $f=1 > 0.95$ , 通过检验。

#### 4) 灰色预测模型外推预测

如上文所述, 经过各种检验后, 保证了预测精度。因此, 基于此灰色模型进行外推预测, 同时注意到平移系数为3, 灰色预测模型原始数据单位为万亿; 为了与多元回归模型进行对比, 统一调整单位为亿元。最终预测结果如表6所示。

名称	值	最小值	最大值
a	0.6000	0.6000	0.6000
A	[3.6000,3.8000,3.9000,4.2000,4.7000,5.1000,6.1000,7.2000,8.4000]	3.6000	8.4000
alpha	0.5000	0.5000	0.5000
ans	[3.6000,7.4000,11.3000,15.5000,20.2000,25.3000,31.4000,38.6000,47]	3.6000	47
averA	5.2222	5.2222	5.2222
avere0	0.0412	0.0412	0.0412
B	[3.6000,7.4000,11.3000,15.5000,20.2000,25.3000,31.4000,38.6000,47]	3.6000	47
C	[3.6000,6.9009,10.6507,14.9104,19.7494,25.2463,31.4908,38.5844,46.6426]	3.6000	46.6426
C1	[3.6000,3.3009,3.7498,4.2597,4.8390,5.4970,6.2445,7.0936,8.0582]	3.3009	8.0582
count	9	9	9
D	[3.6000,3.8000,3.9000,4.2000,4.7000,5.1000,6.1000,7.2000,8.4000]	3.6000	8.4000
e0	[0,0.1313,0.0385,-0.0142,-0.0296,-0.0778,-0.0237,0.0148,0.0407]	-0.0778	0.1313
eps	[0,0.1313,0.0385,-0.0142,-0.0296,-0.0778,-0.0237,0.0148,0.0407]	-0.0778	0.1313
f	1	1	1
H	0.0405	0.0405	0.0405
i	8	8	8
j	8	8	8
k	9	9	9
lamda	[0.9474,0.9744,0.9286,0.8936,0.9216,0.8361,0.8472,0.8571]	0.8361	0.9744
n	9	9	9
P	3	3	3
ruo	[-0.0764,-0.1070,-0.0550,-0.0153,-0.0471,0.0501,0.0374,0.0261]	-0.1070	0.0501
S1	1.6776	1.6776	1.6776
S2	0.0680	0.0680	0.0680
T	8x2 double	-42.8000	1
u	[-0.1275,2.6360]	-0.1275	2.6360
Y	[3.8000,3.9000,4.2000,4.7000,5.1000,6.1000,7.2000,8.4000]	3.8000	8.4000
Z	[5.5000,9.3500,13.4000,17.8500,22.7500,28.3500,35,42.8000]	5.5000	42.8000

图2 程序输出结果

表6 灰色预测模型最终预测结果

年份	2016	2017	2018	2019	2020
预测值 /万亿元	6.15400	7.39880	8.81290	10.41920	12.24400

### 2.3 两种预测模型的综合集成预测

多元回归预测和灰色预测 2013、2014、2015 年平均相对误差的绝对值分别为 11.28% 和 5.86%，从而计算得出 2 个模型的权重分别为 0.34189 和 0.65811，根据 2 种预测模型的预测结果最终确定综合集成预测的预测值(表 7)。

表7 综合集成预测结果

年份	2016	2017	2018	2019	2020
预测值 /万亿元	5.80663	6.82478	7.95434	9.21039	10.61024

预测显示，到 2020 年末中国跨境电商市场规模将突破 10 万亿，达到 10.61024 万亿，相比 2015 年增长 96.49%，基本完成翻倍增长。至此完成中国跨境电商市场规模的预测。

### 2.4 中国跨境电商物流市场规模预测

从履约成本在营业收入中占比的角度来分析跨境物流市场。

在跨境 B2C 方面，搜集唯品会和亚马逊这两家

上市公司作为参考。跨境 B2B 方面，由于缺少相应财报数据，因此不做具体预测，只做范围预测。唯品会履约成本占营业收入的占比如图 3 所示，亚马逊履约成本占营业收入的占比如图 4 所示。

就唯品会而言，其履约成本占营业收入的 9% 左右，而亚马逊的占比在 12.7% 左右，由于亚马逊的国际化水平要远高于唯品会，因此，亚马逊的数据更加具有参考意义。

在跨境 B2B 方面，参考亚马逊的履约成本，由于 B2B 涉及大宗商品交易，交易量要远大于 B2C，因此跨境 B2B 的物流成本应小于 12.7%。因此就整个跨境电商物流而言，其成本约占市场规模的比例为 10%~15%。

对于市场规模的集成预测数据和参考比例可得跨境电商物流市场规模数据，见表 8。

表8 中国跨境电商物流市场规模预测数据

履约成本 /%	预测数据/万亿元				
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
10	5806.63	6824.78	7954.34	9210.39	10610.24
11	6387.30	7507.25	8749.77	10131.43	11671.26
12	6967.96	8189.73	9545.21	11052.47	12732.29
13	7548.62	8872.21	10340.64	11973.51	13793.31
14	8129.28	9554.69	11136.08	12894.55	14854.34
15	8709.95	10237.17	11931.51	13815.59	15915.36

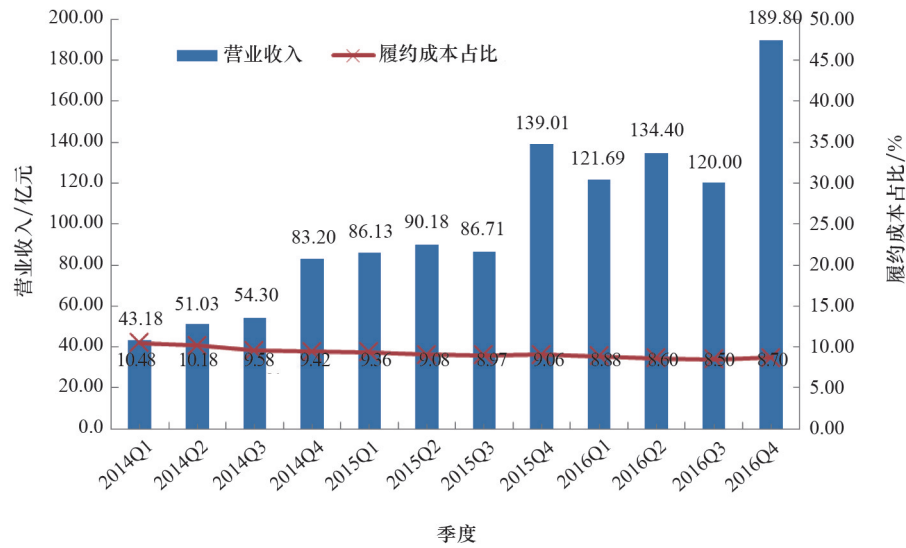


图3 唯品会履约成本占比

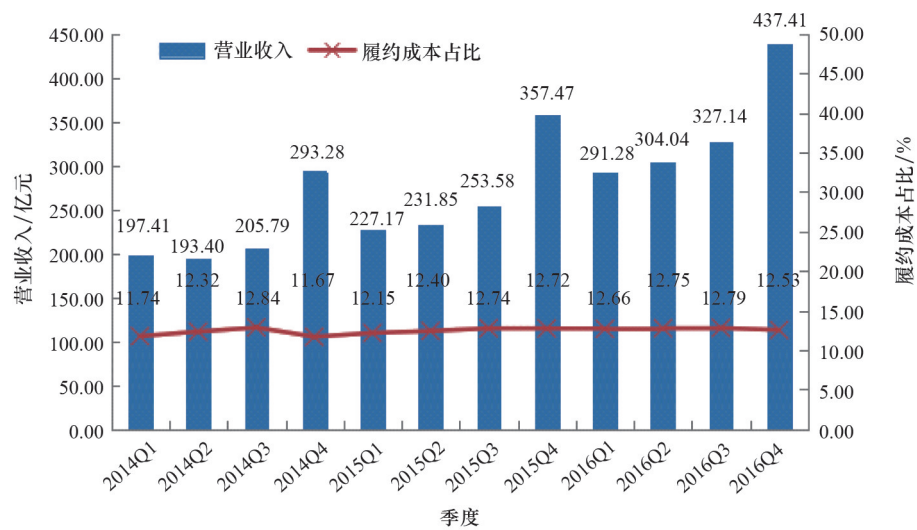


图4 亚马逊履约成本占比

### 3 结论

参考以往对于区域物流预测的指标选择和方法应用,本文选取适当的指标分析中国跨境电商市场,选取多元回归预测模型和灰色预测模型对中国跨境电商市场规模进行预测,通过综合集成预测完成最终跨境电商市场规模预测,借助预测数据从而实现中国跨境电商物流市场规模的预测。预测结果显示,至2020年,中国跨境电商市场规模将达到10.61024万亿元。根据唯品会和亚马逊财报分析,

判定物流成本约占市场规模的比例约为10%~15%。基于此认为中国跨境电商物流的市场规模至2020年将达到1万亿~1.6万亿元之间。

本文不足之处是,在指标选取阶段考虑了定量指标对跨境电商市场规模的影响,缺少定性指标的加入,指标选取的疏漏也会影响预测结果。因此在以后的研究中应当引入定性的指标研究。在方法的选择上,本文选取了最基本的预测方法,鉴于目前方法的多样化以及人工智能算法的加入,可以尝试引入其他模型参与,以期提高预测精度。

## 参考文献(References)

- [1] 石菲, 张越. 跨境电商加速工业转型[J]. 中国信息化, 2015(8): 22-29.
- [2] Garrido R A, Mahmassani H S. Forecasting freight transportation demand with the space-time multinomial proait mode[J]. *Transportation Research B: Methodological*, 2000, 34(5): 403-418.
- [3] Gomez-Herrera E, Martens B, Turlea G. The drivers and impediments for cross-border e-commerce in the EU[J]. *Information Economics & Policy*, 2014, 28(1): 83-96.
- [4] 曹淑艳, 李振欣. 跨境电子商务第三方物流模式研究[J]. 电子商务, 2013(3): 23-25.
- [5] Wong D W C, Choy K L, Chow H K H, et al. Assessing a cross-border logistics policy using a performance measurement system framework: the case of Hong Kong and the Pearl River Delta region[J]. *International Journal of Systems Science*, 2014, 45(6): 1306-1320.
- [6] 张滨, 刘小军, 陶章. 我国跨境电子商务物流现状及运作模式[J]. 中国流通经济, 2015(1): 51-56.
- [7] 陈森, 周峰. 基于灰色系统理论的物流需求预测模型[J]. 统计与决策, 2006(3): 59-60.
- [8] 杨坚争, 郑碧霞, 杨立钊. 基于因子分析的跨境电子商务评价指标体系研究[J]. 财贸经济, 2014, 35(9): 94-102.
- [9] 耿立艳, 郭斌. 基于LSSVM-DACPSO模型的物流需求预测[J]. 统计与决策, 2015(14): 78-81.
- [10] 毛敏, 刘建, 薄琳. 物流需求的广义集成预测法[J]. 统计与决策, 2016(24): 76-79.
- [11] 张红英. 中国B2C跨境电子商务的发展问题研究[D]. 济南: 山东大学, 2014.
- [12] Erengüç Ş Selçuk, Simpson N C, Vakharia A J. Integrated production/distribution planning in supply chains: An invited review[J]. *European Journal of Operational Research*, 1999, 115(2): 219-236.
- [13] 冀芳, 张夏恒. 跨境电子商务物流模式创新与发展趋势[J]. 中国流通经济, 2015(6): 14-20.
- [14] 陈慧英. 互联网技术发展对电子商务的影响[J]. 电子技术与软件工程, 2016(23): 19.

## Prediction of cross border e-commerce logistics market in China

SHI Yangyan, WANG Erxu, LI Jiajia

School of Economics and Management, Shanxi University, Taiyuan 030006, China

**Abstract** The development status of cross-border logistics, which is an important link in the operation of cross-border e-commerce, has attracted much attention. This article establishes an index system for cross-border e-commerce market size prediction by using grey correlation analysis. Then, it completes an empirical analysis by means of multiple regression and grey prediction. Finally, it predicts the cross-border e-commerce logistics market size with the forecast data of cross-border e-commerce market size. The predicted results show that the scale of cross-border e-commerce market in China will reach 10.61024 trillion yuan by 2020. According to the analysis of Vip.com and Amazon's financial report, it is determined that the market scale of cross-border e-commerce logistics in China will reach between 1 trillion and 1.6 trillion yuan by 2020.

**Keywords** cross border electricity supplier; cross border e-commerce logistics; regression forecast; grey prediction ●



(责任编辑 王志敏)